

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-147801

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
A 0 1 N 25/00	1 0 2	A 0 1 N 25/00 1 0 2
25/30		25/30
A 6 1 L 2/16		A 6 1 L 2/16 Z
C 0 2 F 3/12	Z A B	C 0 2 F 3/12 Z A B S
11/00		11/00 Z
審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 7 頁)		

(21) 出願番号 特願平9-299600

(22) 出願日 平成9年(1997)10月17日

(31) 優先権主張番号 特願平9-265096

(32) 優先日 平9(1997)9月12日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000156581

環境エンジニアリング株式会社

東京都千代田区東神田一丁目9番8号

(72) 発明者 古庄 健太

東京都千代田区東神田1-9-8 環境エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 鈴木 和義

東京都千代田区東神田1-9-8 環境エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 小山 修

東京都千代田区東神田1-9-8 環境エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 近藤 利英子 (外1名)

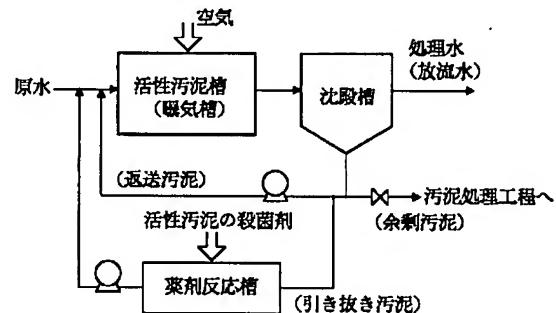
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 活性汚泥の殺菌剤、これを用いた活性汚泥の殺菌方法、及び有機性廃水の処理方法

## (57) 【要約】

【課題】 最終段階の処理水の水質を悪化させずに、余剰汚泥の発生量を簡便な方法で大幅に減量化させることができる簡易且つ経済的な有機性廃水の処理方法、及び該方法に用いる活性汚泥の殺菌剤、これを用いた活性汚泥の殺菌方法の提供。

【解決手段】 カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、塩素化合物類、ポリアミン類、脂肪族アミン類、フェノール類、ニトロフラン類、トリクロルアルキルチオ基を有する化合物、ジチオカルバメート類、アルデヒド類、アルコール類、プロテアーゼ、グルカナーゼ、アミラーゼ、モノパーオキシフタレートマグネシウムから選択される少なくとも1種の化合物を主成分とする活性汚泥の殺菌剤、これを用いた活性汚泥の殺菌方法、及び有機性廃水の処理方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、塩素化合物類、ポリアミン類、脂肪族アミン類、フェノール類、ニトロフラン類、トリクロルアルキルチオ基を有する化合物、ジチオカルバメート類、アルデヒド類、アルコール類、プロテアーゼ、グルカナーゼ、アミラーゼ、モノパーオキシフタレートマグネシウムから選択される少なくとも1種の化合物を主成分とすることを特徴とする活性汚泥の殺菌剤。

【請求項2】 カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、塩素化合物類、ポリアミン類、脂肪族アミン類、フェノール類、ニトロフラン類、トリクロルアルキルチオ基を有する化合物、ジチオカルバメート類、アルデヒド類、アルコール類、プロテアーゼ、グルカナーゼ、アミラーゼ、モノパーオキシフタレートマグネシウムから選択される少なくとも1種の化合物で活性汚泥を殺菌処理し、且つ殺菌処理を、加熱及びアルカリ性の条件下で行うことを特徴とする活性汚泥の殺菌剤方法。

【請求項3】 有機性廃水を活性汚泥を利用して浄化処理する場合に、いずれかの処理過程で、活性汚泥を構成している細菌の一部を請求項1に記載の活性汚泥の殺菌剤で殺菌し、処理過程における活性汚泥の増殖を抑制することを特徴とする有機性廃水の処理方法。

【請求項4】 有機性廃水を処理槽に導入して活性汚泥と共に曝気処理した後、上記処理槽内、又は該処理槽の下流に設けられた沈殿槽内から活性汚泥の少なくとも一部を抜き出して薬剤処理槽へと導入し、該薬剤処理槽内に活性汚泥の殺菌剤を投入して活性汚泥を殺菌処理した後、処理された活性汚泥を上記処理槽内へと導入する請求項3に記載の有機性廃水の処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、活性汚泥の殺菌剤、及びこれを用いた有機性廃水の処理方法に関し、更に詳しくは、有機性廃水を活性汚泥で処理する場合に、活性汚泥を構成している細菌の増殖を抑制し、余剰汚泥の発生量を格段に減量化できる活性汚泥の殺菌剤、これを用いた活性汚泥の殺菌方法、及び有機性廃水の処理方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】水中の汚濁物質は、河川や湖沼等の自然の中で、沈殿、凝集、酸化、還元等の物理化学的、生物学的な作用を受けて分解除去されて浄化される。特に有機物を含んだ汚濁は、微生物によって生物学的な作用で浄化され易い。これを利用した有機性廃水の浄化方法として、好気性微生物を含んだ活性汚泥により有機性廃水を処理する活性汚泥法があるが、該方法は、浄化能力が高く、比較的処理経費が少なく済む等の利点があるため、これを利用した種々の方法が提案されており、下水処理や産業廃水処理等において広く一般に使用されて

いる。

【0003】上記活性汚泥法では、調整槽等で廃水のpH調整や均一化といった前処理を行なった後、有機性廃水をエアレーションタンク（曝気槽）へと導き、この曝気槽内で、活性汚泥によりBODで示される廃水中の有機汚濁成分を分解させて浄化処理している。この際、分解したBODのうちの50～70%は微生物の生活エネルギーとして消費されるが、残りの30～50%は菌体の増殖に使用されるので活性汚泥の量は次第に増加していく。このため、一般的には、図4に示したように、曝気槽で処理された廃水を沈殿槽へと導き、沈殿した活性汚泥の中から有機性廃水の浄化処理に必要な量だけ返送汚泥として曝気槽内へと戻し、それ以外の活性汚泥を余剰汚泥として取り除いている。このように、活性汚泥を利用した有機性廃水の浄化処理では多量の余剰汚泥が発生するが、この余剰汚泥は、生物難分解性物質等を含み、粘性が高く取り扱いにくいこと等の欠点があり、有機性廃水を活性汚泥法によって浄化処理する場合においては常に余剰汚泥処理が問題となる。

【0004】これに対し、現在、一般に行なわれている余剰汚泥の処理方法には、余剰汚泥を脱水して水分を分離し、固形分を焼却するか或いは産業廃棄物として埋め立て処分等する方法、或いは余剰汚泥を嫌気性消化処理して、メタンガス、二酸化炭素、水素、硫化水素等に分解して減量化し、その後に分解されなかった余剰汚泥及びその他の固形物を脱水により分離し、固形分を焼却するか或いは産業廃棄物として処分する方法等がある。更に、近年では、余剰汚泥の減量化を目的として、余剰汚泥の一部をオゾンにより処理した後、オゾン処理汚泥を曝気槽に導入して好氣的処理を行う方法が知られている（特公昭57-19719号、特開平7-88495号公報等参照）。

【0005】しかしながら、上記した従来の余剰汚泥の処理方法には、下記に述べる様な種々の問題があった。まず、余剰汚泥を嫌気性消化処理を行わずに脱水機により濃縮し、焼却或いは産業廃棄物として処分する場合には、余剰汚泥量が多いために、処理コストが著しく嵩むという問題がある。現在の汚泥の処分費は2～3万円/m<sup>3</sup>と高く、更に、この処分費は今後一層高騰する傾向にある。又、埋め立て処分場の確保の問題や汚泥焼却に伴うエネルギー消費の増加の問題等、地球規模の環境に及ぼす影響も看過できない。

【0006】又、先に述べた嫌気性消化による余剰汚泥の減量化方法においては、エネルギーがメタンガスとして回収される等の利点があるものの、消化に要する日数が20～40日と長く、余剰汚泥の分解率が60%程度と低いため、広い敷地面積が要求され、更に未分解余剰汚泥及びその他の固形物を脱水機により分離し、焼却するか或いは産業廃棄物として処分しなければならないため、非効率で処理コストが嵩むという問題がある。更

に、上記と同様に、地球環境に及ぼす影響の問題もある。

【0007】又、余剰汚泥の一部をオゾンにより処理する方法は、余剰汚泥の容量をかなり減少させることができるが、特別にオゾン発生装置を設ける必要がある。そのため、小規模施設には不向きであり、設備費が高い上に運転費が高み処理コストが上昇し、経済性に劣るといいう実用上の問題がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従って本発明の目的は、活性汚泥を利用した有機性廃水の処理方法において、最終段階で放出される処理水の水質を悪化させることなく、余剰汚泥の発生量を大幅に減量して、余剰汚泥処理にかかるコストを大幅に減らすことが可能な活性汚泥の殺菌剤、これを用いた活性汚泥の殺菌方法、更に、これを用いた簡易且つ経済的な有機性廃水の処理方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、下記の本発明によって達成される。即ち、本発明は、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、塩素化合物類、ポリアミン類、脂肪族アミン類、フェノール類、ニトロフラン類、トリクロルアルキルチオ基を有する化合物、ジチオカルバメート類、アルデヒド類、アルコール類、プロテアーゼ、グルカナーゼ、アミラーゼ、モノパーオキシフタレートマグネシウムから選択される少なくとも1種の化合物を主成分とすることを特徴とする活性汚泥の殺菌剤、これを用いた活性汚泥の殺菌方法、及び有機性廃水の処理方法である。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の有機性廃水の処理方法の好ましい実施の形態を挙げて本発明を詳細に説明する。本発明者らは、上記従来技術の問題点を解決すべく鋭意研究の結果、図4に示したような従来から行なわれている活性汚泥を利用した有機性廃水の処理方法において、曝気槽内や沈殿槽から取り出した一部の活性汚泥を、殺菌処理し、処理したものを再び曝気槽に戻して活性汚泥処理を行なえば、従来の場合と比較して、最終的な処理水の水質を損なうことなく、余剰汚泥の発生量を極めて僅かにすることができることを知見して本発明に至った。更に、上記の方法に限定されることなく、活性汚泥を利用して有機性廃水を浄化処理する場合に、いずれかの処理過程で、活性汚泥を構成している細菌の一部を殺菌することによって、処理過程における活性汚泥量を浄化処理に必要十分な量に保つことができれば、最終的な処理水の水質を損なうことなく、余剰汚泥の発生量を極めて僅かにすることができることがわかった。例えば、活性汚泥を構成している細菌の細胞壁を破壊する薬剤を使用して処理すると、細胞壁内の多糖類や蛋白質等が溶け出て（本明細書では、この状態を溶菌と呼ぶ）、

細菌自体がBODで示される廃水中の有機汚濁成分となつて細菌の格好な餌となる。このため、下記に述べるようにして活性汚泥の余分な増殖が抑制されるので余剰汚泥の発生量を減量化できる。

【0011】先ず、活性汚泥による廃水の生物処理においては、被処理水中の有機物は、細菌によって酸化分解される。そして、これに伴い細菌自体は、有機物を栄養源として増殖していく。従って、細菌処理による現象のみをみれば、廃水中の有機物が細菌に変換したと言うこともでき、本発明者らの検討によれば、有機物の細菌への変換率といった点からみると、約40～50%程度であり、有機物100重量部は、約40～50重量部の細菌に変換される。一方、これを細菌側から見ると、細菌量が40～50重量部増加したことになる。これらの細菌は、細菌同士が共食いし合ったり、原生動物によって捕食されて凝集性及び沈降性のよい活性汚泥となって沈澱したりする。

【0012】そこで、本発明者らは、所謂、細菌の共食いを助長することができれば、有機物を餌として次第に増殖していく細菌（活性汚泥）の量を減らすことができる、余剰汚泥の発生の問題を解消することができるのではないかと考え、細菌の共食いを助長させることができる薬剤の開発を行なった。即ち、活性汚泥を構成している一部の細菌を殺菌し、細菌自体をBODで示される廃水中の有機汚濁成分とすることができれば、これらは細菌や原生動物の格好な餌となるので、細菌の増殖を抑制することが可能となる（図1参照）。

【0013】本発明者らが、活性汚泥を構成している細菌の殺菌剤として有効な薬剤について種々検討したところ、活性汚泥を利用した有機性廃水の処理方法において余剰汚泥の発生を減量化するという所期の目的を達成し得る薬剤としては、細胞壁（膜）に損傷を生じさせて破壊して細菌を溶菌させる機能を有するもの、細菌を構成している細胞質を加水分解して機能障害を生じさせる機能を有するもの、有機成分の酸化分解によって細菌の機能障害を生じさせる機能を有するもの、細菌の細胞蛋白質との結合、或いは蛋白質の変性、凝固によって機能障害を生じさせる機能を有するもの、酵素系の不活化や破壊、代謝障害を発生させる等によって活性汚泥に機能障害を生じさせる機能を有するものが有効であることがわかった。これらの中でも特に、細胞壁を破壊して溶菌して、細胞壁内の多糖類や蛋白質等を溶け出させる機能を有する薬剤は、図1に示すように、細菌自体をBODで示される有機汚濁成分に効率よく変化させることができるので有効である。これに対し、殺菌効果に優れる薬剤であっても、例えば、毒性が強いものや、薬剤効果が汚泥のpH依存性や温度依存性等の性状に影響を及ぼすものや、薬剤コストがかかり過ぎるものは、本発明の活性汚泥の殺菌剤としては適用できない。

【0014】本発明の活性汚泥の殺菌剤の一例として挙

げた細菌の細胞壁を破壊して溶菌する機能を有する薬剤としては、このような機能を有するものであれば特に限定されないが、標準の活性汚泥試料を用い、その中に薬剤を添加して一定条件下で処理した場合に、試料中の還元糖の濃度が特定の値以上となるものが好適である。即ち、細菌の細胞壁に作用して細胞壁が破壊されると、細胞壁内の多糖類等が溶け出すので、薬剤で処理する前後における試料中の還元糖の値を測定すれば、細菌が溶菌した度合い（溶菌率）をある程度数量化することが可能である。

【0015】その際に使用する細菌に対する溶菌作用を測定するための具体的な方法としては、例えば、活性汚泥を使用し、pH7で攪拌処理する場合に、この中に3%となるように薬剤を添加し、20℃ 6時間程度処理した後に、試料中の還元糖の含有量をソモギ法によって測定する方法等がある。この際に用いた活性汚泥は、乳業廃水を処理している活性汚泥を使用した。薬剤濃度3%とは、汚泥のSS量に対して3重量%添加することを意味する。ソモギ法による試料中の還元糖の含有量の測定方法としては、日本生化学会編『糖質の化学下』（生化学実験講座4東京化学同人（1976））に記載されている還元糖の測定に用いられている方法を使用した。本発明者らの検討によれば、上記のようにして測定した場合における還元糖値が、50mg以上、更に好ましくは、100mg以上である薬剤が本発明の所期の目的を達成し得るものとして有効であった。

【0016】本発明の活性汚泥の殺菌剤として好適な薬剤の例としては、カチオン性界面活性剤が挙げられる。具体的には、第4級アンモニウム塩型のカチオン性界面活性剤のジ又はモノ長鎖アルキルジ又はトリ低級アルキル又はベンジルアンモニウム塩が挙げられ、このようなものとしては、ジアルキルジメチルアンモニウム塩、アルキルジメチルエチルアンモニウム塩、アルキルトリメチルアンモニウム塩、アルキルジメチルベンジルアンモニウム塩、アルキルアミドプロピルジメチルベンジルアンモニウム塩等が挙げられる。更に具体的には、例えば、ジデシルジメチルアンモニウムクロライド、ジオクチルジメチルアンモニウムクロライド、塩化ベンゼトニウム、トリメトキシシリルプロピルジメチルオクタデシルアンモニウムクロライド、デシルイソノニルジメチルアンモニウムクロライドを使用することができる。勿論、他の塩であってもよい。又、アルキルピリジニウム塩、アルキルキノリニウム塩等のピリジニウム型のカチ

オン性界面活性剤も好適に用いられ、例えば、炭素数12のアルキルキノリニウムクロライドを使用することが出来る。更に、アルキルジ（アミノエチル）グリシン塩酸塩やジ（アルキルアミノジエチル）グリシン塩酸塩等の両性界面活性剤も使用し得る。又、塩酸クロルヘキシジンやグルコン酸クロルヘキシジン（これらは有機の塩素化合物でもある）等のポリアミン類や、二酸化塩素、次亜塩素酸ナトリウム等の無機の塩素化合物類も有効である。更に、パパイン等のプロテアーゼやグルカナーゼ、アミラーゼ等の酵素類も好適に使用できる。その他、N-アルキレンアルキルジアミン等の脂肪族アミン類、グルタルアルデヒド等のアルデヒド類、クレゾール等のフェノール類、モノパーオキシフタレートマグネシウム等も使用し得る。本発明の活性汚泥の殺菌剤は、上記の化合物のいずれか1種を主成分として構成してもよいが、2種以上の化合物を併用して構成してもよい。

【0017】上記したような化合物からなる薬剤の効果を検証するため、各種の薬剤を使用して活性汚泥を処理する実験を行ない、余剰汚泥の発生量を測定した。試験方法としては、先ず2リットルのメスシリンダーを用意し、この中に活性汚泥を5000mg/リットルになるよう調整して入れた。更に、牛乳を人工廃水として用い、この中にBOD負荷量で1.0kg/m<sup>3</sup> 日になるように1日1回添加し、その都度よく攪拌した後、室温中に放置することを100日間行なった。そして、その間に、1日1回、活性汚泥を1500mg取り出して薬剤処理を行ない、処理した汚泥をもとの活性汚泥に戻して上記の処理を継続した。比較のため、この薬剤処理なしでの系についても並行して行なった。この際、薬剤処理の条件は、使用する薬剤によって最適条件が異なるので、薬剤毎に最適な条件を選択して行なった。表1に、その時に行なった薬剤処理の条件の範囲を示した。1日の処理が終わった段階で活性汚泥量を測定し、増殖した活性汚泥量を算出して1日に増加した活性汚泥量を求め、表2に、その平均値を示した。この結果、特に、殺菌剤として、ジデシルジメチルアンモニウム塩やデシルイソノニルジメチルアンモニウム塩等の第4級アンモニウム塩型のカチオン性界面活性剤、及び塩酸クロルヘキシジンやグルコン酸クロルヘキシジン等のポリアミン類を使用した場合に、活性汚泥の増殖の抑制効果が大いことがわかった。

【0018】表1 薬剤処理条件

処理時間 (h r)	0.5~6.0
処理温度 (°C)	15~80
処理pH	7.0
薬剤添加量 (処理汚泥に対しての重量%)	0.1~10
処理量 (mℓ/日)	150
処理汚泥濃度 (g/ℓ)	10

【0019】表2 汚泥生成量の比較

10

薬 剤 名	平均汚泥生成量 (g/日)
無添加	0.7
ジデシルジメチルアンモニウムクロライド	0.07
デシルイソノニルジメチルアンモニウムクロライド	0.07
塩化ベンゼトニウム	0.4
C <sub>12</sub> のアルキルキノリウム塩	0.5
C <sub>16</sub> のN-アルキレンプロピレンジアミン	0.4
アルキルジ (アミノエチル) グリシン塩酸塩	0.4
塩酸クロルヘキシジン	0.08
グルコン酸クロルヘキシジン	0.09
二酸化塩素	0.2
次亜塩素酸ナトリウム	0.6
パパイン	0.4
グルカナーゼ	0.5
アミラーゼ	0.5
グルタルアルデヒド	0.5
モノパーオキシフタレートマグネシウム	0.5
クレゾール	0.6

【0020】本発明の有機性廃水の処理方法は、有機性廃水を活性汚泥を利用して浄化処理する場合に、いずれかの処理過程で、上記したような、活性汚泥を構成している細菌の殺菌剤を投入して活性汚泥の一部を殺菌することによって、処理過程における活性汚泥の増殖を抑制することを特徴とする。以下、通常の活性汚泥法による有機性廃水の浄化システムに本発明の活性汚泥の殺菌剤による処理を加えた本発明の有機性廃水の処理方法について説明する。

【0021】本発明の有機性廃水の処理方法の好適なシステム図を図2に示したが、図2に示したように、有機性廃水を処理槽に導入して活性汚泥と共に曝気処理した後、上記処理槽内、又は該処理槽の下流に設けられた沈殿槽内から活性汚泥の少なくとも一部を抜き出して薬剤処理槽へと導入し、該薬剤処理槽内に上記したような薬剤からなる活性汚泥の殺菌剤を投入して活性汚泥を殺菌処理した後、処理された活性汚泥を上記処理槽内へと導入し、再度曝気処理を継続する。この結果、図4に示し

\*た従来の有機性廃水の浄化システムと比較し、発生する余剰汚泥の量を、1/2~1/100に減量化することが可能となる。

【0022】薬剤処理槽で殺菌処理する活性汚泥は、いずれの処理段階のものでもよい。例えば、図2に示した例のように、沈殿槽から曝気槽へと返送される返送汚泥の一部を抜き出して薬品反応槽へと導き、該槽内で本発明の活性汚泥の殺菌剤と共に汚泥を殺菌処理し、その後、処理汚泥を曝気槽へと戻して更に処理を継続するように構成してもよいし、別の態様として、図3に示したように、沈殿槽を設けない回分式の活性汚泥法等の場合は、曝気槽内の処理水の一部を抜き出して薬品反応槽へと導いて殺菌処理してもよい。更に、図2及び図3に示した例では共に薬品反応槽が別に設けられているが、例えば、家庭用の浄化槽のような場合には、曝気槽の中に本発明の活性汚泥の殺菌剤を投入して使用しても、余剰汚泥の発生量を減量化することができる。

【0023】

【実施例】次に本発明の実施例を挙げて本発明を更に詳細に説明する。

#### 実施例1

図2に示したフローに従って建設した800m<sup>3</sup>/day規模の処理設備を使用して、BOD負荷量で0.8kg/m<sup>3</sup>の乳製品を扱う食品工場からの有機性廃水を原水として有機性廃水の活性汚泥処理を行った。原水の性状を表3に示した。

【0024】表3 原水性状（食品工場廃水）

水量 (m <sup>3</sup> /日)	640
pH	7.5
SS (mg/ℓ)	40
BOD (mg/ℓ)	1000
TOC (mg/ℓ)	500

【0025】本実施例では、返送汚泥の一部を引き抜いて薬品反応槽へと導入し、該反応槽内に、デシルイソノニルジメチルアンモニウム塩を投入して殺菌処理した。薬品反応槽へは1回につき3m<sup>3</sup>の量の活性汚泥を導入し、これに1.5kgの薬剤を投入して（活性汚泥に対して15%に相当）、20℃で6時間攪拌処理を行った。その後、処理した活性汚泥を返送汚泥のバイプラインへと導入し、再び、800m<sup>3</sup>の容量の曝気処理槽内へと戻した。このようにして、45m<sup>3</sup>/dayの量の活性汚泥を薬剤処理した。この結果、発生した余剰汚泥の量は、約20kg/dayであった。又、最終的な処理水について調べたところ、表4に示したように、従来の方法によって処理した次の比較例1で述べる方法で処理した場合と比べて、何ら遜色なく、浄化能力が低下することはなかいことが確認された。

#### 【0026】実施例2

本実施例では、実施例1で行った殺菌処理を、加熱及びアルカリ性の条件下で行った。まず、実施例1と同様に返送汚泥の一部を引き抜いて薬品反応槽へと導入し、該反応槽内に、デシルイソノニルジメチルアンモニウム塩を投入して殺菌処理したが、その殺菌処理の際に、薬品反応槽のpHを9に調整し、且つ処理温度を50℃の恒温で行った。薬品反応槽へは1回につき3m<sup>3</sup>の量の活性汚泥を導入し、これに0.5kgの薬剤を投入して（活性汚泥に対して5%に相当）、20℃で6時間攪拌

処理を行なった。その後、処理した活性汚泥を返送汚泥のバイプラインへと導入し、再び、800m<sup>3</sup>の容量の曝気処理槽内へと戻した。このようにして、45m<sup>3</sup>/dayの量の活性汚泥を薬剤処理した。この結果、発生した余剰汚泥の量は、約20kg/dayであった。

又、最終的な処理水について調べたところ、表4に示したように、従来の方法によって処理した次の比較例1で述べる方法で処理した場合と比べて、何ら遜色なく、浄化能力が低下することはなかいことが確認された。又、実施例1の場合と比較すると、殺菌処理を、加熱及びアルカリ性の条件下で行うことによって、必要な殺菌剤の量が1/3に低減されることがわかった。尚、本実施例では反応槽のpHを9としたが、8～11とすればよい。特に、8.5～10程度に調整して行うことが好ましい。又、反応槽の温度も、40～100℃で行えばよい。特に、40～60℃の条件下で殺菌処理することが好ましい。

#### 【0027】比較例1

返送汚泥の一部を薬剤処理しない以外は、実施例1と同様にして有機性廃水の活性汚泥処理を行った。この結果、発生した余剰汚泥の量は、200kg/dayであり、実施例1の場合に比較して、10倍の量の余剰汚泥が発生した。又、最終的な処理水についての水質を表4に掲げた。

#### 【0028】実施例3

図3に示した沈澱槽を設けない活性汚泥処理システムにおいて、廃水工程時に活性汚泥を薬品反応槽へと1回に40m<sup>3</sup>導入して処理する以外は、実施例1と同様にして有機性廃水の活性汚泥処理を行った。この結果、発生した余剰汚泥の量は、約20kg/dayであった。又、放流する処理水について調べたところ、表4に示したように、従来の活性汚泥法で処理した場合と同様の程度で浄化処理されることが確認された。

#### 【0029】比較例2

曝気槽からの活性汚泥の一部を薬剤処理しない以外は、実施例2と同様にして有機性廃水の活性汚泥処理を行った。この結果、発生した余剰汚泥の量は、200kg/dayであり、実施例2の場合に比較して、10倍の量の余剰汚泥が発生した。又、最終的な処理水についての水質を表4に示した。

#### 【0030】表4 処理結果

	曝気槽のBOD 負荷量 ( $\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ )	処理水の水質			余剰汚泥量 ( $\text{kg}/\text{day}$ )
		pH	SS( $\text{mg}/\ell$ )	BOD( $\text{mg}/\ell$ )	
実施例1	0.8	7.5	30以下	20以下	20
実施例2	0.8	7.5	30以下	20以下	20
実施例3	1.0	7.5	30以下	20以下	20
比較例1	0.8	7.5	30以下	20以下	200
比較例2	1.0	7.5	30以下	20以下	200

## 【0031】

【発明の効果】上記したように、本発明によれば、活性汚泥法を利用した有機性廃水の処理方法において、最終段階で放出される処理水の水質を悪化させることなく、余剰汚泥の発生量を大幅に減量化することができ、有機性廃水の浄化処理が簡易且つ経済的になされる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の活性汚泥の殺菌剤の作用の一例を模式\*

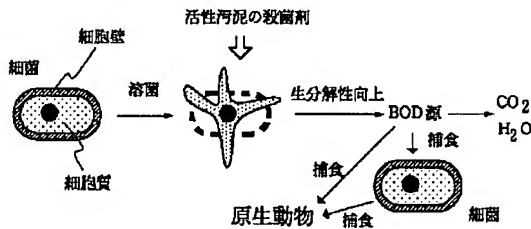
10\*的に示した図である。

【図2】本発明の有機性廃水の処理方法の一例を示す概略システム図である。

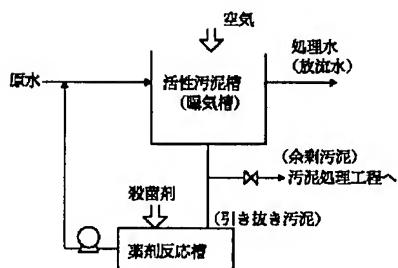
【図3】本発明の有機性廃水の処理方法の別の一例を示す概略システム図である。

【図4】従来の有機性廃水の処理方法の処理フローの一例である。

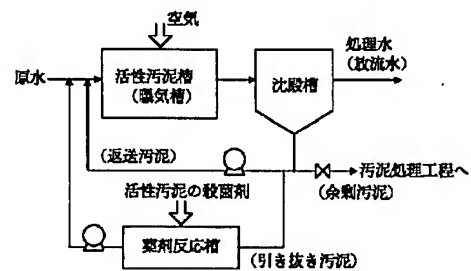
【図1】



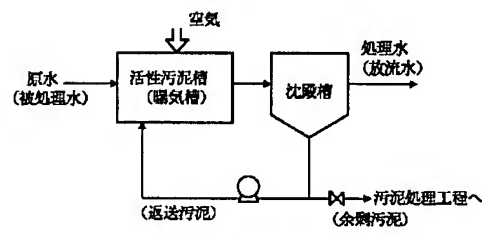
【図3】



【図2】



【図4】



活性汚泥法の標準処理工程

フロントページの続き

(72)発明者 八町 尚史  
東京都千代田区東神田1-9-8 環境エ  
ンジニアリング株式会社内

(72)発明者 浅川 武敏  
東京都千代田区東神田1-9-8 環境エ  
ンジニアリング株式会社内

\~15~

PAT-NO: JP411147801A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11147801 A

TITLE: BACTERICIDE FOR ACTIVE SLUDGE, STERILIZATION  
OF ACTIVE SLUDGE BY USING THE SAME AND TREATMENT OF  
ORGANIC WASTE WATER

PUBN-DATE: June 2, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KOSHO, KENTA	N/A
SUZUKI, KAZUYOSHI	N/A
KOYAMA, OSAMU	N/A
YAMACHI, HISAFUMI	N/A
ASAKAWA, TAKETOSHI	N/A

INT-CL (IPC): A01N025/00, A01N025/30 , A61L002/16 , C02F003/12 ,  
C02F011/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a simple and economical method for treating an organic waste water capable of reducing the generated amount of an excessive sludge widely by a simple method, without deteriorating the quality of treated water in the final stage, to obtain a bactericide used for the above method, and to provide a method of the sterilization of an active sludge by using the same agent.

SOLUTION: This bactericide for an activated sludge consists of at least one kind compound selected from among cationic surfactant, an amphoteric surfactant, chlorinated compounds, polyamines, aliphatic amines, phenols, nitrofurans, compounds having a trichloroalkylthio group, dithiocarbamates, aldehydes, alcohols, a protease, a glucanase, an amylase, magnesium



monoperoxyphthalate as a main component, and the method of a sterilization by using the same and the method for treating an organic waste water, are also provided.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

----- KWIC -----